

**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS* PADA ANAK  
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Oleh :**

**NURUL HIDAYAH**

**2010-51-114**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2015**

**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS* PADA ANAK  
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Oleh :**

**NURUL HIDAYAH**

**2010-51-114**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2015**



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS*  
PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY*  
*FACTOR*

NAMA : NURUL HIDAYAH

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)

☐

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)

☒

Biasa

Disahkan Oleh :

Penulis

**Nurul Hidayah**  
201051114

Alamat : Ds.Prambatan RT 07/ RW 01  
28 desember 2014

Pembimbing Utama

**Rina Fiati, ST, M.Cs**  
NIDN. 0604047401

28 Desember 2014



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

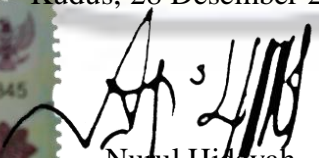
### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS*  
PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY*  
*FACTOR*  
NAMA : NURUL HIDAYAH  
NIM : 2010-51-114

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 28 Desember 2014



  
Nurul Hidayah  
Penulis



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS*  
PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY*  
*FACTOR*  
NAMA : NURUL HIDAYAH  
NIM : 2010-51-114

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 17 Desember 2014

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs  
NIDN. 0604047401

Pembimbing Pembantu

Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs  
NIDN. 0604048702

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004





## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA GEJALA *INFEKSI VIRUS*  
PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY*  
*FACTOR*  
NAMA : NURUL HIDAYAH  
NIM : 2010-51-114

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 19 Januari 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 28 Januari 2015

Ketua Penguji

Penguji 1


  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN.0620068302

  
Arief Susanto, M.Kom  
NIDN. 0603047104

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
  
Rochmad Winarso, ST., MT.  
NIDN.0610701009001138

Ka. Progdi Teknik Informatika

  
Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## **ABSTARCT**

*Diseases caused by viral infection are very susceptible occur in children. It is caused by the immune system that are in the child's body has not awakened completely. Disease virus infection of the types of diseases that are caused by a virus that is affecting children. Most of the parents also often do not recognize the symptoms of the disease on the child's body that arises due to the infection virus. This expert system developed to diagnose diseases caused by viral infection. This expert system can provide information about the disease in the suffering. This expert system using the method Certainty Factor. With this application, it is experted that the system is able to show that the system is able to determine the disease solution early treatment should be done, bases on the symptoms caused.*

*Key Word: Expert System, Certainty Factor (CF), Virus*



## ABSTRAK

Penyakit anak yang disebabkan infeksi virus sangat rentan terjadi pada anak-anak, hal tersebut disebabkan oleh sistem imun yang ada didalam tubuh anak belum terbangun secara sempurna. Penyakit infeksi virus merupakan satu kumpulan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh virus yang mudah menyerang anak-anak. Kebanyakan dari kalangan orang tua juga sering kali tidak mengenali gejala-gejala penyakit pada tubuh anak diakibatkan oleh infeksi virus. Sistem pakar ini dibangun untuk mendiagnosa penyakit anak yang disebabkan infeksi virus. Dari sistem pakar ini dapat memberikan informasi mengenai penyakit yang diderita. Sistem pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor*. Dengan aplikasi ini, diharapkan agar sistem ini dapat menunjukkan bahwa sistem ini mampu menentukan penyakit beserta solusi awal yang harus dilakukan, berdasarkan gejala-gejala yang ditimbulkan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Certainty Factor (FC)*, Virus





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Mendiagnosa Gejala *Infeksi Virus* pada Anak Menggunakan Metode *Certainty Factor*”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Soeparnyo, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Darsi, Bapak Dzikri, serta Adik-adikku Abdul Aziz dan Auralia Pia Apiani, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman TI Angkatan 2010, khususnya kelas TI-C, Neng iin, ruby’atun, wahyuningsih, Tria Ratna, Mustabsyiroh, Handini Arga, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN SAMPUL .....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.5.1 Manfaat Peneliti Secara Umum .....	2
1.5.2 Manfaat Peneliti Secara Khusus .....	2
1.5.3 Manfaat Peneliti Bagi Masyarakat .....	3
1.5.4 Manfaat Peneliti Bagi Civitas Akademika .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 Sistem Pakar .....	8
2.2.1.1 Pengertian Sistem Pakar .....	8

2.2.1.2 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	8
2.2.1.3 Struktur Sistem Pakar .....	9
2.2.1.4 Kelebihan Sistem Pakar .....	9
2.2.1.5 Kelemahan Sistem Pakar .....	10
2.2.1.6 Komponen Utama Sistem Pakar.....	10
2.2.1.7 Metode Inferensi.....	11
2.2.1.8 Metode <i>Certainty Factor</i> .....	14
2.2.1.9 Tahapan Sistem Pakar.....	16
2.2.2 Penyakit Infeksi Virus dada Anak .....	18
2.2.3 Perancangan Sistem .....	23
2.2.3.1 <i>Unified Modelling Language</i> (UML) .....	23
2.2.3.2 <i>Diagram Grafis</i> (UML) .....	25
2.3 Kerangka Pikir .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	31
3.1.1 Sumber Data Primer .....	31
3.1.2 Sumber Data Sekunder .....	31
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	31
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM</b>	
4.1 Deskripsi Masalah.....	33
4.2 Analisa kebutuhan Data Dan Informasi .....	33
4.3 Arsitektur Sistem Pakar .....	34
4.4 Paparan Prosedur Sistem .....	35
4.5 Analisa Tabel Keputusan.....	36
4.6 Perancangan Rule.....	41
4.7 Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	44
4.8 Analisa kebutuhan Hardware Dan Software .....	51
4.9 Perancangan Sistem .....	52
4.9.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	52
4.9.2 <i>Activity Diagram</i> .....	53
4.9.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	63
4.9.4 <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar.....	71

4.10 Perancangan Basis Data .....	78
4.10.1 Struktur Tabel.....	78
4.11 <i>Desain Input Dan Output</i> .....	82
4.11.1 <i>Desain Input</i> .....	82
4.11.2 <i>Desain Output</i> .....	86
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM</b>	
5.1 Tampilan Menu .....	91
5.1.1 Tampilan Menu Awal .....	91
5.1.2 Tampilan Menu Pakar .....	94
5.1.3 Tampilan Menu <i>User</i> .....	97
5.1.4 Tampilan Menu Admin .....	99
5.2 Pengujian .....	111
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Kesimpulan .....	116
6.2 Saran.....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Penelitian Terkait.....	7
Tabel 2.2. Tabel Interpretasi Nilai FC .....	15
Tabel 2.3. Tabel Interpretasi Nilai Bobot.....	16
Tabel 2.4. Tabel Gambaran Menyeluruh Konponen UML .....	23
Tabel 2.5. Tabel Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	27
Tabel 2.6. Tabel Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	26
Tabel 2.7. Tabel Notasi <i>Squence Diagram</i> .....	28
Tabel 2.8. Tabel Notasi <i>Class Diagram</i> .....	29
Tabel 4.1. Tabel Karakteristik Pengguna .....	36
Tabel 4.2. Tabel Data Penyakit .....	37
Tabel 4.3. Tabel Data Gejala .....	37
Tabel 4.4. Tabel Keputusan.....	39
Tabel 4.5. Tabel Rule .....	42
Tabel 4.6. Tabel Nilai CF Masing-masing Gejala Tiap Penyakit .....	45
Tabel 4.7. Tabel Hasil Klasifikasi Beserta Nilai CF Tiap Gejala Penyakit .....	49
Tabel 4.8. Tabel User .....	78
Tabel 4.9. Tabel Pakar .....	78
Tabel 4.10. Tabel Pasien .....	79
Tabel 4.11. Tabel Gejala .....	79
Tabel 4.12. Tabel Penyakit.....	79
Tabel 4.13. Tabel Bobot Gejala Penyakit .....	80
Tabel 4.14. Tabel Konsultasi.....	80
Tabel 4.15. Tabel Dugaan Penyakit.....	81
Tabel 4.16. Tabel Hasil Gejala Penyakit.....	81
Tabel 4.17. Tabel Hasil Akhir .....	82
Tabel 5.1. Tabel Pengujian <i>Login</i> .....	111
Tabel 5.2. Tabel Pengujian Menu <i>User</i> .....	112
Tabel 5.3. Tabel Pengujian Menu Gejala.....	113
Tabel 5.4. Tabel Pengujian Menu Bobot Gejala Penyakit .....	113



Tabel 5.5. Tabel Pengujian Menu Bobot Gejala Penyakit .....	114
Tabel 5.6. Tabel Pengujian Menu Konsultasi .....	115



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar .....	9
Gambar 2.2	Komponen Utama Sistem Pakar.....	11
Gambar 2.3	Contoh Backward Chaining .....	12
Gambar 2.4	Contoh Forward Chaining.....	12
Gambar 2.5	Diagram Alir Teknik Penelusuran Depth First Search .....	13
Gambar 2.6	Diagram Alir Teknik Penelusuran <i>Breadth-first search</i> .....	13
Gambar 2.7	Diagram Alir Teknik Penelusuran <i>Best-First Search</i> .....	14
Gambar 2.8	Kerangka Pemikiran .....	19
Gambar 4.1	Arsitektur Sistem Pakar .....	34
Gambar 4.2	<i>Use Case Diagram</i> .....	53
Gambar 4.3	<i>Activity Diagram</i> Registrasi .....	54
Gambar 4.4	<i>Activity Diagram</i> Login.....	55
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> Kelola User .....	56
Gambar 4.6	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Gejala .....	57
Gambar 4.7	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Penyakit .....	58
Gambar 4.8	<i>Activity Diagram</i> Data Bobot Gejala penyakit .....	59
Gambar 4.9	<i>Activity Diagram</i> Konsultasi .....	60
Gambar 4.10	<i>Activity Diagram</i> Riwayat Konsultasi.....	61
Gambar 4.11	<i>Activity Diagram</i> Laporan Konsultasi.....	62
Gambar 4.12	<i>Activity Diagram</i> Laporan Pasien .....	63
Gambar 4.13	<i>Sequence Diagram</i> Registrasi Pasien.....	64
Gambar 4.14	<i>Sequence Diagram</i> Login.....	65
Gambar 4.15	<i>Sequence Diagram</i> Kelola User .....	66
Gambar 4.16	<i>Sequence Diagram</i> Data Gejala.....	67
Gambar 4.17	<i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit .....	68
Gambar 4.18	<i>Sequence Diagram</i> Bobot Gejala penyakit .....	69
Gambar 4.19	<i>Sequence Diagram</i> Konsultasi .....	70
Gambar 4.20	<i>Sequence Diagram</i> Riwayat Konsultasi.....	70

Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Laporan Konsultasi.....	71
Gambar 4.22 Kelas <i>User</i> .....	72
Gambar 4.23 Kelas Admin.....	72
Gambar 4.24 Kelas Pasien .....	73
Gambar 4.25 Kelas Pakar.....	73
Gambar 4.26 Kelas Penyakit .....	74
Gambar 4.27 Kelas Gejala .....	74
Gambar 4.28 Kelas Bobot Penyakit.....	75
Gambar 4.29 Kelas Konsultasi .....	75
Gambar 4.30 Kelas Hasil Penyakit .....	76
Gambar 4.31 Kelas Hasil Gejala Penyakit .....	76
Gambar 4.32 Kelas Hasil Akhir .....	77
Gambar 4.33 <i>Class Diagram</i> .....	77
Gambar 4.34 Form <i>Login</i> .....	82
Gambar 4.35 Form Registrasi.....	83
Gambar 4.36 Form Gejala.....	83
Gambar 4.37 Form Penyakit .....	84
Gambar 4.38 Form Bobot Gejala Penyakit .....	85
Gambar 4.39 Form Konsultasi .....	85
Gambar 4.40 Halaman <i>Output</i> Data Admin.....	86
Gambar 4.41 Halaman <i>Output</i> Data Pakar.....	86
Gambar 4.42 Halaman <i>Output</i> Data Pasien .....	87
Gambar 4.43 Halaman <i>Output</i> Data Gejala .....	87
Gambar 4.44 Halaman <i>Output</i> Data Penyakit .....	88
Gambar 4.45 Halaman <i>Output</i> Data Konsultasi .....	88
Gambar 4.46 Halaman <i>Output</i> Data Riwayat Konsultasi .....	89
Gambar 4.47 Halaman <i>Output</i> Cetak Hasil Laporan Konsultasi.....	89
Gambar 4.48 Halaman <i>Output</i> Cetak Laporan Pasien .....	90
Gambar 5.1 Halaman <i>Home</i> .....	92
Gambar 5.2 Halaman Tentang Infeksi Virus.....	93
Gambar 5.3 Halaman Registrasi.....	93
Gambar 5.4 Halaman Login .....	94

Gambar 5.5 Halaman Bobot.Gejala Penyakit .....	95
Gambar 5.6 Halaman Tambah Data Bobot Gejala Penyakit.....	96
Gambar 5.7 Halaman Edit Data Gejala Penyakit .....	96
Gambar 5.8 Halaman Konsultasi.....	97
Gambar 5.9 Halaman Hasil Konsultasi.....	98
Gambar 5.10 Halaman Cetak Hasil Konsultasi.....	99
Gambar 5.11 Halaman Riwayat Konsultasi .....	99
Gambar 5.12 Halaman Data Konsultasi.....	100
Gambar 5.13 Halaman Edit Admin .....	100
Gambar 5.14 Halaman Data Pasien .....	101
Gambar 5.15 Halaman Edit Data Pasien.....	101
Gambar 5.16 Halaman Detail Data Pasien.....	102
Gambar 5.17 Halaman Data Pakar .....	102
Gambar 5.18 Halaman Edit Data Pakar .....	103
Gambar 5.19 Halaman Data Gejala .....	103
Gambar 5.20 Halaman Input Data Gejala .....	104
Gambar 5.21 Halaman Edit Data Gejala.....	104
Gambar 5.22 Halaman Data Penyakit.....	105
Gambar 5.23 Halaman Input Data Penyakit.....	106
Gambar 5.24 Halaman Edit Data Penyakit .....	106
Gambar 5.25 Halaman Detail Data Penyakit .....	107
Gambar 5.26 Halaman Data Konsultasi.....	108
Gambar 5.27 Halaman Cetak Data Konsultasi.....	108
Gambar 5.28 Halaman Rekap Konsultasi .....	109
Gambar 5.29 Halaman Cetak Rekap Konsultasi .....	109
Gambar 5.30 <i>Implementasi Source code CF Sequense</i> .....	110
Gambar 5.31 <i>Implementasi Source code CF Prallel</i> .....	111

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1    Buku Konsultasi Skripsi
- Lampiran 2    Surat Penelitian
- Lampiran 3    Lembar Pengisian Bobot Pakar Dokter Spesialis Anak
- Lampiran 4    Lembar Kuisisioner
- Lampiran 5    Lembar ACC Revisi Laporan Skripsi

